

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300

Назначение средства измерений

Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300 предназначены для измерения активной энергии в одном или в двух направлениях в трехфазных трех- или четырехпроводных цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого-цифровым преобразователем с последующим вычислением активной энергии.

Счетчик имеет в своем составе испытательное выходное устройство для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электрической энергии или для проверки, кроме этого счетчик имеет энергонезависимую память, позволяющую сохранять данные при отключении сети и ЖК-дисплей для просмотра измерительной информации (количество электрической энергии нарастающим итогом в прямом или в прямом и обратном направлениях).

С помощью счетчиков можно вести измерения электроэнергии в прямом или в обратном направлениях в диапазонах сдвига фаз между напряжением и током следующим образом:

- прямое направление (расход, потребление, Import, φ "от шин")

φ от 90° до 0° - Q1 $\cos\varphi$ от 0 до 1 - (инд.)

φ от 0° до 270° - Q4 $\cos\varphi$ от 1 до 0 - (емк.)

- обратное направление (приход, отдача, Export, φ "к шинам")

φ от 270° до 180° - Q3 $\cos\varphi$ от 0 до -1 - (емк.)

φ от 180° до 90° - Q2 $\cos\varphi$ от -1 до 0 - (инд.)

В корпусе счетчика размещены: модуль измерительный, выполненный на печатной плате, и датчики тока (катушка Роговского или тороидальный трансформатор тока).

Зажимы для подсоединения счетчика к сети и испытательное выходное устройство закрываются пластмассовой крышкой.

Структура условного обозначения приведена на рисунке 1.

Фото общего вида счетчиков с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2 и рисунке 3.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт связи: оптический интерфейс или IrDA 1.0, выбираемый при заказе счетчиков.

Оптический интерфейс соответствует стандарту ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Интерфейс IrDA 1.0 соответствуют стандарту ГОСТ Р МЭК 61107-2001 на уровне протокола обмена.

Обмен информацией по оптическому интерфейсу осуществляется с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ Р МЭК 61107-2001.

Обмен информацией по IrDA 1.0 осуществляется с помощью любого устройства поддерживающего протокол IrDA 1.0 (КПК, ноутбук, ПЭВМ и т.д.).

Счетчики применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в жилых и в общественных зданиях, в бытовом и в промышленном секторе.

Структура условного обозначения счетчиков представлена на рисунке 1.

CE ~~3-3~~ X X X X - XX

Дополнительные исполнения:

Y - на 2 направления учета
- на 1 направление учета

Оптические порты связи:

I - IrDA 1.0

J - Оптический интерфейс

Номинальный, базовый

(максимальный) ток:

3 - 5(10) А

5 - 5(60) А

6 - 5(100) А

8 - 10(100) А

Номинальное напряжение:

0 - 3x57,7/100 В

1 - 2x100 В

4 - 3x230/400 В

Класс точности по

ГОСТ 31819.22-2012

0 - 0,5S

ГОСТ 31819.21-2012

1 - 1

2 - 2

Тип корпуса:

R3X - для установки на рейку;

S3X - для установки на щиток.

Примечание - X - указывает номер конструктивного исполнения корпуса.

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Внешний вид счетчиков, места пломбирования и место нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.

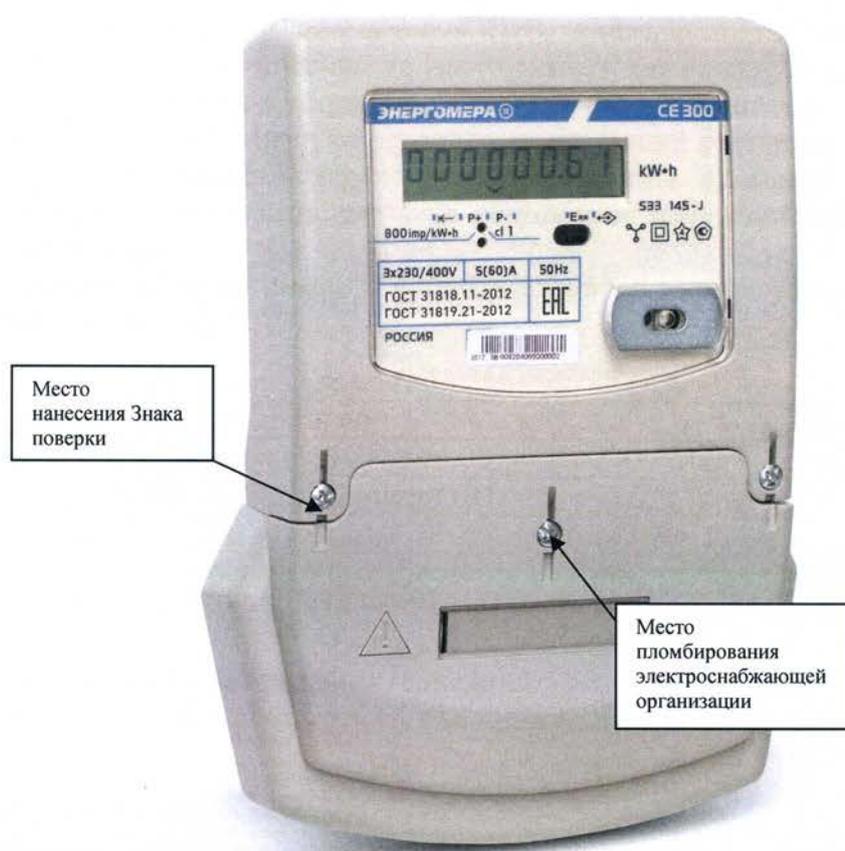


Рисунок 2 - Внешний вид счетчика CE300 S33



Рисунок 3 - Внешний вид счетчика CE300 R31

Программное обеспечение

Структура программного обеспечения (ПО) счетчика разделена на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 2. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Идентификационные данные ПО счетчиков активной электрической энергии трехфазных СЕ 300 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|---|----------|-----|----|
| | СЕ300 | | |
| Идентификационное наименование ПО | | | |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 3 | 4 | 5 |
| Цифровой идентификатор ПО | 214 | 193 | 56 |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Общие метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование параметра | Значение |
|---|---|
| Класс точности по активной энергии по ГОСТ 31819.22-2012 по ГОСТ 31819.21-2012 | 0,5S 1 или 2 |
| Диапазон входных сигналов: - сила тока, А - напряжение, В - коэффициент мощности | от 0,01 I _{НОМ} до I _{МАКС} , от 0,02 I _{НОМ} до I _{МАКС} или от 0,05 I _Б до I _{МАКС} от 0,75 U _{НОМ} до 1,15 U _{НОМ} от 0,8 _{ЕМК} до 1,0 до 0,5 _{ИНД} |
| Базовый или номинальный (максимальный) ток, А | 5 (10); 5 (60); 5 (100) или 10 (100) |
| Номинальное напряжение, В | 3×57,7/100 В; 2×100 В или 3×230/400 В |
| Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С | от -40 до +60 |
| Постоянная счетчика (в зависимости от исполнения), имп./кВт·ч | 450; 800; 4000 или 8000 |
| Рабочий диапазон изменения частоты, Гц | от 47,5 до 52,5 или от 57 до 63 |
| Стартовый ток, А: при непосредственном включении - для класса точности 1 - для класса точности 2 при включении через трансформаторы тока - для класса точности 0,5S - для класса точности 1 - для класса точности 2 при включении через трансформаторы тока - для класса точности 0,5S (0,5); - для класса точности 1 | 0,004 I _Б 0,005 I _Б 0,001 I _{НОМ} 0,002 I _{НОМ} 0,003 I _{НОМ} 0,001 I _{НОМ} 0,002 I _{НОМ} |

Продолжение таблицы 2

| Наименование параметра | Значение |
|---|--|
| Количество десятичных знаков индикатора, не менее | 8 |
| Цена одного разряда счетного механизма (в зависимости от исполнения): - младшего разряда, кВт·ч/квар·ч - старшего разряда, кВт·ч/квар·ч | от 0,001 до 0,01 от 10000 до 100000 |

Таблица 3 - Технические характеристики

| Наименование параметра | Значение |
|--|-----------------|
| Полная мощность, потребляемая цепью тока при базовом (номинальном) токе, В·А, не более | 0,1 |
| Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более | 9 (0,8) |
| Скорость обмена через оптический интерфейс, бит/с | от 300 до 57600 |
| Скорость обмена через IrDA 1.0, бит/с | 9600 |
| Масса счетчика, кг, не более | 1,6 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | 235×173×85 |
| Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее | 40 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 160000 |
| Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков, лет, не менее | 30 |

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчиков офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность счетчика приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|------------|
| Счетчик активной электрической энергии трехфазный СЕ 300 (одно из исполнений) | - | 1 шт. |
| Методика поверки (поставляется по требованию потребителя) | ИНЕС.411152.085 Д1 с изм.№1 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации (одно из исполнений) | ИНЕС.411152.085 РЭ ИНЕС.411152.085.01 РЭ | 1 экз. |
| Формуляр | ИНЕС.411152.085 ФО | 1 экз. |

По требованию организаций, производящих регулировку и ремонт счетчиков, дополнительно высылаются, руководство по среднему ремонту и каталог деталей.

Поверка

осуществляется по документу ИНЕС.411152.085 Д1 «Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300. Методика поверки с изм. №1», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.02.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦЭ6804М (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56872-14);

частотомер ЧЗ-63/1 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9084-90);

- секундомер СО спр-26 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44154-10).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на навесную пломбу давлением пломбира, а также в виде оттиска в формуляр счетчика или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам активной электрической энергии трехфазным СЕ 300

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ ИЕС 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ТУ 4228-058-22136119-2006 Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера») ИНН2635133470

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

06

2018 г.

Голубев

[Handwritten signature]

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
6 (шесть) ЛИСТОВ(А)

